Sammlung zwangloser Abhandlungen
aus dem Gebiete der
Augenheilkunde. 2
Mit besonderer Rücksicht auf allgemein-ärztliche Interessen.
Herausgegeben von
Geh. Medizinalrat Prof. Dr. A. Vossius in Giessen.
VII. Band, Heft 4.

Der gegenwärtige Standpunkt in der Pathologie und Therapie des Ulcus serpens corneae.

Von

Dr. Fritz Cohn,
ehemal. Volontärarzt der Universitätsaugenklinik in Gießen,
z. Z. Assistenzarzt an der Augenklinik des Herrn Dr. Vüllers in Aachen.



Halle a. S.
Verlag von Carl Marhold.
1907.

Abonnements-Preis für 1 Band = 8 Hefte 8 Mark.
Einzelpreis dieses Heftes Mk. 0,80.

Fortsetzung des Verzeichnisses auf der 3. Umschlagseite.

Der gegenwärtige Standpunkt

in der

Pathologie und Therapie des Ulcus serpens corneae.

Von

Dr. Fritz Cohn,
ehemal. Volontärarzt der Universitätsaugenklinik in Gießen,
z. Z. Assistenzarzt an der Augenklinik des Herrn Dr. Vüllers in Aachen.





Halle a. S.
Verlag von Carl Marhold.
1907.

Sammlung
zwangloser Abhandlungen
aus dem Gebiete der
Augenheilkunde.

Mit besonderer Rücksicht auf allgemein-ärztliche Interessen

und unter ständiger Mitwirkung

der Herren Prof. Dr. Axenfeld in Freiburg i. Br., Prof. Dr. Baas in Karlsruhe i. B., Prof. Dr. Greeff in Berlin, Prof. Dr. Groenouw in Breslau, Prof Dr. Haab in Zürich, Prof. Dr. Hess in Würzburg, Prof. Dr. Knies in Freiburg i. Br., Prof. Dr. Schirmer in Greifswald, Prof. Dr. Schlösser in München, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Uhthoff in Breslau

herausgegeben von

Geh. Med.-Rat **Professor Dr. A. Vossius**
in Giessen.

VII. Band, Heft 4.

Der gegenwärtige Standpunkt in der Pathologie und Therapie des Ulcus serpens corneae.

Von

Dr. Fritz Cohn,

ehemal. Volontärarzt der Universitätsaugenklinik in Gießen,
z. Z. Assistenzarzt an der Augenklinik des Herrn Dr. Vüllers in Aachen.

Unsere modernen Anschauungen über die pathologische Anatomie des Ulcus serpens beruhen auf der 1896 veröffentlichten Arbeit von Uhthoff und Axenfeld: „Beiträge zur pathologischen Anatomie und Bakteriologie der eiterigen Keratitis." Durch Elschnig, Fuchs, Bach, v. Hippel, Druault und Petit u. a. wurden die von ihnen gefundenen Resultate vervollständigt.

Ein ausgebildetes Ulcus serpens — beginnende Ulcera serp kommen naturgemäß nur selten zur anatomischen Untersuchung — zeigt im wesentlichen folgendes Verhalten: das Cornealepithel fehlt dort, wo das Geschwür progressiv ist, während im übrigen Bereich des ulcerösen Prozesses das Epithel wuchert und z. T. zapfenartige Verdickungen aufweist. Dies entspricht durchaus dem klinischen Bilde, indem ein Teil des Ulcus schon spiegelt, während der Rand noch deutlich fortschreitet. Uhthoff und Axenfeld suchten dies merkwürdige Verhalten mit der allmählich abnehmenden Virulenz der Pneumokokken zu erklären. In dem zuerst erkrankten Gebiet können nach Abnahme der Lebensfähigkeit der Bakterien die Leukozyten ihre histolytische Wirkung entfalten; das nekrotische Gewebe wird abgestoßen, und das Geschwür reinigt sich, während

peripher als in den zuletzt erkrankten Partien die noch virulenten Kokken sich immer weiter vorschieben. Römer benutzte zur Erklärung die Tatsache, daß Bakterienzerstörung und Bakterienwucherung sich gegenseitig bedingende Phänomene sind. „Die Bakterien brauchen nur besonders virulent zu sein, dann nehmen sie, wie R. Pfeiffer gezeigt hat, die lokal auch in jedem normalen Organismus gegebenen, wenn auch in geringer Menge vorhandenen Schutzkörper mit größter Energie in sich auf. Dadurch werden die Antikörper den Parenchymsäften entzogen, und die Bahn ist frei für ungestörtes Wachstum, sobald nur die Menge der Bakterien groß genug ist. Natürlich müssen dann diejenigen Keime, welche die Immunkörper an sich gekettet haben, zu Grunde gehen. Und so erklärt sich ungezwungen, daß bösartige Ulcera serpentia hier rapide weiterschreiten, dort sich ebenso schnell reinigen.“

Wenig Widerstand leistet die Bowmannsche Membran. Sie zerfällt rasch, bisweilen unter faserigem Zerfall, der weit über die Grenzen des Ulcus hinausgeht. Sie regeneriert sich nicht wieder; das neugebildete Epithel liegt der Hornhautnarbe direkt auf.

Wichtige Veränderungen gehen im Parenchym der Hornhaut vor sich. In den erweiterten Saftlücken liegen geschwellte und in Wucherung begriffene Hornhautkörperchen. Zwischen die Lamellen der Cornea wird Fibrin ausgeschieden. Am Rande des Ulcus sind die Lamellen auseinandergeblättert und stark gequollen und bewirken hierdurch die Wulstung der Ränder. Vom Limbus und nach de Waele durch die Wundöffnung auch aus dem Konjunktivalsekret findet eine Infiltration des Gewebes mit Leukozyten statt.

Hierbei läßt sich zumeist eine regelmäßige Anordnung nicht verkennen, indem die Leukozyten sich besonders in den oberflächlichen und tiefen Schichten dor Hornhaut finden, während die mittleren Schichten relativ frei sind. Durch Anhäufung unmittelbar vor der Descemet bilden sie eine Art tiefen Abszess.

Der progrediente Rand besteht aus einer stärkeren Ansammlung von Leukozyten. Er hat auf dem Durchschnitt

eine keilförmige Gestalt; die Basis ist zum Geschwür hingewandt, während die Spitze der fortschreitende Teil ist.

Die vom Rande des Ulcus ausgehenden Strahlen, die man früher als Infiltrationsstreifen ansprach, werden nach Schirmer durch Faltungen der Descemet gebildet; es wird nämlich der durch das Ulcus zerstörte und nachgiebig gewordene Teil der Cornea durch den intraokularen Druck nach vorn gepreßt.

Viel umstritten ist das Verhalten der Descemetschen Membran. Während Elschnig und Fuchs eine Frühperforation annehmen, wird diese von Petit, Greeff u. a. bezweifelt. Nach Hertel bedarf es zur Perforationsbildung nicht immer einer tiefen Infiltration der Cornea, wenn auch gewöhnlich die Perforation von vorn her erfolgt; vielmehr könne die Arrosion durch histolytische Wirkung der Rundzellen von der vorderen Kammer her erfolgen.

Uhthoff und Axenfeld wiesen darauf hin, wie schwierig oft die Deutung des mikroskopischen Bildes ist, und wie häufig ein Defekt der Descemet vorgetäuscht werden kann durch Zellanhäufungen vor und hinter der Descemet, durch Faltenbildung der hinteren Cornealschichten, schrägen Durchschnitt der Descemet u. ä. Sicherlich kommen Frühperforationen vor. Doch wurden sie fast alle bei Ulcera gefunden, die auf der Grundlage eines alten Glaukoms entstanden waren, d. h. also in Augen, die, wie Elschnig selbst betont, in ihrer Ernährung wesentlich herabgesetzt sind.

Die Veränderungen, die das Endothel an der Rückseite der Descemet erleidet, sind im wesentlichen degenerativer Natur. Es zerfällt unter Quellung, besonders in dem Teil der Descemet, der dem Sitz des Ulcus entspricht. Man findet dann die Endothelien riesenzellenähnlich im Hypopyon. Z. T. sind auch Proliferationsvorgänge im Spiel, indem das Endothel wuchert, die einzelnen Zellen durch lange Ausläufer ein sternförmiges Aussehen gewinnen und sich im ganzen vergrößern.

Das Hypopyon besteht in der Hauptsache aus Leukozyten und Fibrin. Die älteren Autoren nahmen an, daß es aus der Cornea stamme. Doch ist über allen Zweifel sicher gestellt, daß das Hypopyon von der Iris geliefert wird. Interessant in

Bezug hierauf ist ein Fall von Uhthoff und Axenfeld, bei dem es trotz eines großen Ulcus serpens nicht zur Bildung eines Hypopyons kam, weil nämlich der vordere Abschnitt des Uvealtraktus komplett atrophiert war. Nach Nuël wird das Fibrin vorzüglich von der Irisoberfläche geliefert, während die eigentliche Eiterbildung von der Irisperipherie und dem Vorderkammerwinkel aus stattfindet. Hertel bezweifelt allerdings die Bedeutung des Kammerwinkels für die Produktion des Hypopyons. In einem seiner Fälle war der Kammerwinkel vollkommen obliteriert, so daß das vorhandene Hypopyon nur von der Iris gebildet sein konnte. Wie schon oben erwähnt, finden sich häufig auch Endothelzellen im Hypopyon, und schließlich noch Pigmentkörnchen als Zeichen seiner Abstammung von der Iris.

Uhthoff und Axenfeld waren auch diejenigen, die zuerst Klarheit in die Bakteriologie des Ulcus serpens brachten. Nach ihren Untersuchungen wird das typische Ulcus serpens durch Pneumokokken verursacht, nur einmal fanden sie keine Pneumokokken, sondern den Diplobazillus Morax-Axenfeld. Allerdings hatten sie auch bei ihrer ersten Untersuchungsreihe in fünf Fällen ein negatives Resultat. Doch war dies nach ihren Angaben darauf zurückzuführen, daß der verwendete Glyzerinagar für Pneumokokken nicht geeignet war. Vereinzelt wurden dann andere Bakterien gefunden, die das klinische Bild des Ulcus serpens verursachen können. So fand Petit den Bacillus liquefaciens, Sattler und Mc. Nab den Bacillus Pyocyaneus, zur Nedden den Heubacillus, Terson und Gabriëlides den Ozaenabacillus. Ferner wurden von Bach und Neumann, von Uhthoff und Axenfeld und von Krüger diplokokkenartige Stäbchen von bisher noch unbekannter Art gefunden. Doch sind das so seltene Ausnahmen, daß sie gegenüber dem sonst regelmäßigen Vorkommen von Pneumokokken nicht in Betracht kommen. Etwas atypische Bilder werden durch Mischinfektionen von Pneumokokken mit Staphylokokken oder Streptokokken verursacht.

Während man nun früher der Ansicht war, daß die Infektion der Cornea durch den verletzenden Fremdkörper erfolge, ist durch zahlreiche Untersuchungen (Uhthoff und

Axenfeld, Sattler, Schmidt-Rimpler, Widmark u. v. a.) festgestellt, daß die Infektion besonders aus dem Tränensack erfolgt. Dann wurden auch Pneumokokken im Mundspeichel und Nasensekret gefunden, ja gelegentlich sogar auf der normalen Konjunktiva. Künstliche Verletzungen der Kaninchenhornhaut durch Kornähren (Scimeni, Uhthoff und Axenfeld) hatten negativen Erfolg, desgleichen Impfung von Glyzerinagarröhrchen mit Ähren.

Den Beginn des Ulcus serpens haben wir uns so zu denken, daß in einem durch Verletzung enstandenen Epitheldefekte der Cornea eine Ansiedelung von Pneumokokken erfolgt. Diese bilden um sich herum einen Hof nekrotischen Gewebes, zu dem von der Iris aus durch Chemotaxis (Leber) die Leukozyten heraneilen. Während aber beim Tierexperiment zwischen Leukozyten und Kokkenkolonie eine breite Zone nekrotischer Cornea sich befindet, und nur die Leukozyten so einen „Infiltrationsring" bilden, ist dies beim Menschen nicht der Fall. Hier gelangen vielmehr die Leukozyten sehr rasch an den Infektionsherd heran, so daß Mikroben und Eiterkörperchen sich mischen. Während nun im Zentrum durch abnehmende Virulenz der Bakterien (siehe oben) die Leukozyten auf histolytischem Wege das nekrotische Gewebe entfernen, hält an dem progressiven Rande die Ausbreitung der Pneumokokken und Leukozyten gleichen Schritt. Es wird daher beim Menschen der Geschwürsrand von Leukozyten und Rundzellen gebildet.

Das Hypopyon ist vor erfolgter Perforation frei von Bakterien, ebenso Iris und Ciliarkörper (Bach).

Der praktische Nachweis der Pneumokokken bei ausgebildetem Ulcus serpens gelingt leicht durch ein Deckglaspräparat mit Löfflerscher Methylenblaufärbung. Um sie im Anfangsstadium nachzuweisen, reichert man sie nach der Vorschrift Römers im Serum junger Kaninchen an, das durch Erwärmen auf 55—60° inaktiviert ist.

Das klinische Bild des Ulcus serpens ist ein außerordentlich konstantes, wenn auch die einzelnen Fälle mit Bezug auf ihre Intensität sehr verschieden sein können. Es gibt kleine

Ulcera, die verhältnismäßig harmlos aussehen und doch, aller Therapie zum Trotz, in kürzester Zeit zur Vereiterung der Cornea führen; und andere wieder, die sich wochenlang hinziehen, nur geringe Neigung zur Progression zeigen und schließlich, selbst durch rein konservative Behandlung, zum Stillstand kommen.

Anamnestisch wird in den allermeisten Fällen eine Verletzung durch Fremdkörper gefunden. Vossius fand bei einer Untersuchung von 345 Fällen eine Verletzung in 63,16%, die Möglichkeit einer Verletzung in 22,22%. Andere fanden ähnliche Zahlen, so Hövel unter 275 Fällen der Göttinger und Hallenser Klinik 175 Traumen = 64%, Schultze (Straßburger Klinik) 60% bei Männern, 51% bei Frauen. Mir lag das Material der letzten 9 Jahre aus der Giessener Klinik zur Untersuchung vor. Hier war bei 315 Fällen, mit insgesamt 331 Augen, 228 mal eine Verletzung angegeben = 69%, und zwar bei den Männern in 74,5%, bei den Frauen in 53%.

Die Verletzung wurde bedingt

durch Steinsplitter	84 mal
„ Stroh, Kornähren u. ä..	50 „
„ Reisig, Holzsplitter u. ä..	41 „
„ Schlag mit einem Kuhschwanz .	8 „
„ Eisensplitter	12 „ .

Läsionen durch andere Gegenstände kamen nur vereinzelt vor.

Selbstverständlich muß nicht immer eine Fremdkörperverletzung Ursache eines Ulcus serpens sein. Sobald nur die Hornhaut an einer Stelle ihres Epithels beraubt ist, kann bei Gegenwart von Pneumokokken ein Ulcus serpens entstehen. So gab in einem meiner Fälle ein Herpes corneae Veranlassung zur Entstehung eines Ulcus serpens.

Eine Läsion des Epithels muß aber stets vorhergegangen sein. Auf die intakte Hornhaut haben die Pneumokokken keine Einwirkung. Denn da sich im pathologischen Tränennasensekret regelmäßig Pneumokokken finden, müßte der Prozentsatz der bei Tränensackerkrankungen überhaupt vorkommenden Fälle von Ulcus serpens bedeutend höher sein, als er in Wirk-

lichkeit ist: v. Hymnen fand in 15,6% der von ihm untersuchten Fälle von Erkrankungen des Tränensacks ein Ulcus serpens, W. Strachom unter 138 Tränensackerkrankungen 23mal ein Ulcus serpens = ca. 17%, Axenfeld unter 270 Fällen 71mal ein Ulcus serpens = 26,3%.

Daß Männer, die ja leichter Verletzungen ausgesetzt sind, auch öfter davon betroffen werden, bedarf keiner Begründung. Unter meinen 315 Fällen waren 240 Männer und nur 75 Frauen.

Das linke Auge war öfter befallen (176mal) als das rechte (155mal). Andere fanden ein umgekehrtes Verhalten (z. B. Schultze 96mal das rechte, 89mal das linke). Das Ulcus serpens kann auch dasselbe Auge öfters befallen, ebenso können beide Augen zu gleicher Zeit oder nacheinander betroffen werden. Das Ulcus serpens reiht sich also den Infektionskrankheiten an, deren einmaliges Überstehen keine Immunität verleiht. Ich fand 11mal beide Augen ergriffen, in einem Falle war das rechte Auge, in drei Fällen das linke Auge zweimal der Sitz eines Ulcus serpens.

Laqueur nennt das Ulcus serpens die Krankheit der armen Leute. In der Tat ist es auffallend, wie überaus selten das Ulcus serpens bei der gebildeten Klasse der Bevölkerung vorkommt. Jedenfalls rührt dies daher, daß man es hier nicht zur Ausbildung eines Ulcus kommen läßt, sondern sich gleich zum Arzt begibt, auch bei der kleinsten Verletzung.

Unter 240 Männern fand ich

79 Bahn- und Wegebauarbeiter,
77 Arbeiter in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben,
50 Bergleute, dann Tagelöhner, Handwerker und andere Berufe vereinzelt.

Bei den Frauen handelte es sich um Arbeiterfrauen (24mal), Bäuerinnen (24mal) und Tagelöhnerinnen (27mal).

Einen wichtigen Einfluß auf die Häufigkeit des Ulcus serpens hat das Alter. Zum Vergleich seien die Befunde mehrerer Kliniken mitgeteilt. Es standen im Alter

	Straßburg. Klinik (Schultze)	Göttingen-Halle (Hövel)	Gießen (Vossius)	Gießen (Eigene Beobachtung)
von 1-10 Jahren	5 Fälle	12 Fälle	3 Fälle	1 Fall
„ 11-20 „	2 „		18 „	8 Fälle
„ 21-30 „	4 „	36 Fälle	24 „	19 „
„ 31-40 „	10 „		38 „	33 „
„ 41-50 „	22 „	46 Fälle	70 „	55 „
„ 51-60 „	65 „	87 Fälle	105 „	90 „
„ 61-70 „	59 „	73 Fälle	68 „	86 „
„ 71-80 „	15 „	22 Fälle	18 „	23 „
„ 81-90 „	2 „		1 Fall	—

Alle Befunde zeigen übereinstimmend, daß die meisten Erkrankungen in die Zeit vom 40.—70. Lebensjahre fallen, während darüber und darunter ein rasches Absinken der Häufigkeit stattfindet. Vor allem fällt auf, daß nur so selten Kinder von einem echten Ulcus serpens betroffen werden. Zur Deutung dieser Tatsache wurden die verschiedensten Erklärungen gegeben. Uhthoff und Axenfeld glauben, daß die Hornhaut im jugendlichen Alter aus uns unbekannten Gründen weniger für die Entstehung eines Ulcus serpens prädisponiert sei. Vossius hebt außerdem noch hervor, daß Kinder in weit geringerem Grade jenen Schädlichkeiten ausgesetzt sind, die in der Ätiologie des Ulcus serpens eine Rolle spielen. Auch treffe man bei Kindern weit seltener Komplikationen von seiten der Tränenorgane. Letzterem gegenüber muß bemerkt werden, daß Tränensackerkrankungen bei Kindern durchaus nicht selten sind. Unter 152 Fällen von Erkrankungen der Tränenwege fand v. Hymnen 19 Kinder von 1—10 Jahren, also über 12%. Allerdings stand die größte Anzahl (31) im 50.—60. Lebensjahre, welches Dezennium auch mit der Höchsterkrankung an Ulcus serpens übereinstimmt. 40—70 Jahre alt waren 80 Fälle, also mehr als die Hälfte des ganzen Materials.

Eine Affektion der Tränenwege fand sich bei unseren Fällen in 31%, und zwar 27,9% bei den Männern und fast

43 % bei den Frauen, bei denen ja Erkrankungen des Tränensacks häufiger zu sein pflegen. Unter den 345 Fällen von Vossius war 102 mal eine Dacryocystoblennorrhoe vorhanden = 30 %, so daß hiernach das Material der Gießener Klinik bei dieser Komplikation eine deutlich sichtbare Konstanz zeigt. In anderen Gegenden sind Tränensackentzündungen häufiger; z. B. fand Schultze in dem Material der Straßburger Klinik in 50 %, Hövel in dem der Hallenser Klinik in 57 % eine Tränensackeiterung.

Häufig sind auch Erkankungen der Lider, durch die die Entstehung eines Ulcus serpens jedenfalls begünstigt wird. So fand ich chronische Blepharo-Konjunktivitis in 64 Fällen, Trachom in 12 Fällen, Ektropium in 15 Fällen, Entropium und Trichiasis in 9 Fällen, Lagophthalmus in 2 Fällen.

Betrachtet man die Häufigkeit des Ulcus serpens nach den verschiedenen Monaten, so ist ein rasches Ansteigen der Zahl der Fälle in den Sommermonaten zu verzeichnen. Dies ist weiter nicht zu verwundern, weil bei allen hier in Betracht kommenden Betrieben (Forst- und Landwirtschaft, Straßen- und Wegebau usw.) im Sommer intensiv, im Winter fast gar nicht gearbeitet wird.

Es kamen zur Behandlung

	in Straßburg (Schultze)	in Gießen (Vossius)	in Gießen Eigene Beobachtung
im Januar	12 Fälle	19 Fälle	16 Fälle
„ Februar	12 „	16 „	17 „
„ März	14 „	19 „	28 „
„ April	14 „	20 „	24 „
„ Mai	10 „	28 „	30 „
„ Juni	21 „	38 „	31 „
„ Juli	22 „	37 „	34 „
„ August	26 „	52 „	52 „
„ September	15 „	40 „	36 „
„ Oktober	10 „	22 „	14 „
„ November	15 „	32 „	25 „
„ Dezember	14 „	22 „	21 „

Die Dauer des Ulcus serpens ist sehr verschieden, vor allem je nachdem operativ vorgegangen werden muß oder nicht.

Schultze (Straßburger Klink) fand eine durchschnittliche Dauer ganz unkomplizierter (kein Tränensackleiden) friedlich behandelter Ulcera von 11 Tagen.

Unsere 331 Fälle waren im ganzen 11907 Tage in Behandlung, so daß auf den einzelnen Fall durchschnittlich ca. 36 Tage kommen. Im einzelnen betrug die Dauer

0— 9	Tage in	11	Fällen (davon 6 ungeheilt entlassen),
10—19	„ „	74	„
20—29	„ „	78	„
30—39	„ „	43	„
40—49	„ „	51	„
50—59	„ „	35	„
60—69	„ „	22	„
70 Tage und darüber	„	17	„ .

Hövel fand

71mal	eine Dauer von	0—19 Tagen
81 „	„ „ „	20—29 „
56 „	„ „ „	30—39 „
33 „	„ „ „	40—49 „
35 „	„ „ „	50 Tagen und mehr.

Die Prognose jedes echten Ulcus serpens ist eine ernste, der Ausgang nie mit Sicherheit vorauszusehen. Wir besitzen noch kein Mittel, in jedem Falle oder auch nur in den meisten Fällen dem Fortschreiten des Ulcus Einhalt zu gebieten. Immer noch geht ein hoher Prozentsatz der an Ulcus serpens erkrankten Augen zu Grunde. Von 91 Fällen, die Hacken aufführt, erblindeten 17 = 18,7%. Kuhnt gibt an, daß von 721 Enukleationen, die er während seiner 18jährigen selbstständigen Praxis gemacht hat, 302 = 40,5% dem Ulcus serpens zur Last fallen. Überhaupt dürfte nach ihm von allen nach dem 10. Lebensjahre auftretenden völligen Verlusten des Sehvermögens fast die Hälfte auf das Ulcus serpens zurückzuführen sein. Von unseren 331 Fällen erblindeten 46 = ca. 14%. Bei der ersten Untersuchungsreihe von Vossius erblindeten von 345

Augen 49 = 14,2 %. Wenn andere Kliniken günstigere Zahlen aufweisen, so muß man in Betracht ziehen, daß die Intelligenz und Gleichgültigkeit der Bevölkerung, aus der sich das Material der betreffenden Klinik rekrutiert, hierbei von entscheidendem Einfluß ist. Je intelligenter die Bewohner sind, desto frühzeitiger begeben sie sich in fachmännische Behandlung, und desto günstiger werden die statistischen Zahlen lauten. Von unsern 46 Fällen kamen 25 mit so schweren Erscheinungen zur Aufnahme, dass eine Therapie von vornherein aussichtslos erscheinen mußte. Ferner ist die Virulenz der Pneumokokken in verschiedenen Gegenden durchaus verschieden Hacken gibt an, daß in Wiesbaden, Gießen und Marburg das Ulcus serpens einen bedeutend schwereren Verlauf zu nehmen pflegt, als z. B. in Bonn und Tirol. Endlich wechselt in derselben Gegend die Intensität der Erkrankung in verschiedenen Jahren. Zur Erläuterung mögen die Prozentzahlen der Erblindungen in den einzelnen Jahren folgen.

Es erblindeten

im	Jahre	1897	von	34	Augen	5	=	14,7 %
„	„	1898	„	44	„	3	=	6,8 %
„	„	1899	„	39	„	8	=	20,5 %
„	„	1900	„	50	„	2	=	4 %
„	„	1901	„	29	„	7	=	24,1 %
„	„	1902	„	43	„	7	=	16,3 %
„	„	1903	„	19	„	4	=	21 %
„	„	1904	„	42	„	5	=	12 %
„	„	1905	„	31	„	5	=	16 %.

Es findet sich also im extremsten Falle eine Differenz von über 20 %.

Die Erblindung erfolgte

11	mal	durch	Phthisis bulbi,
9	„	„	Staphylombildung,
13	„	„	Exenteratio,
7	„	„	Enukleatio,
5	„	„	Leukoma totale,
1	„	„	Glaukoma absolut.

Der Endausgang der von mir überhaupt untersuchten Fälle war folgender:

Ausgang	in Makulu	206	mal
„	„ Leuk. adhaerens	65	„
„	„ Enukleation	7	„
„	„ Staphylombildung	20	„
„	„ Phthisis bulbi	11	„
„	„ Glauk. absol.	1	„
„	„ Exenteratio	13	„
„	„ Leukoma totale	5	„
unbekannter Ausgang		3	„ .

Bezüglich der Therapie des Ulcus serpens darf man ohne Übertreibung sagen, daß es wohl keine Erkrankung des Auges gibt, bei der eine solche Fülle von Heilmitteln medikamentöser und operativer Natur angepriesen wird. Und bei kaum einer Erkrankung stehen sich die verschiedenen Ansichten über die zweckmäßigste Therapie so diametral gegenüber, wie beim Ulcus serpens. Schon die Frage, ob Verband oder kein Verband, ist strittig. Zirm verwirft den Verband unbedingt. Er verhindere den Lidschlag, bewirke Sekretansammlung und schaffe dadurch neue Infektionsquellen. Zirm wendet statt seiner das Fuchssche Schutzgitter an, um zu verhindern, daß der Kranke an seinem Auge herumwische. Auch in der Bonner Augenklinik wird der Verband nicht angewandt, ebensowenig von Barr und Darrier. Andere Autoren können der Ansicht Zirms nicht beistimmen, wie Neuschüler, Bourgeois, Vossius und Lesshaft, der betont, daß die angeblich den Konjunktivalsack von Kokken befreiende Wirung des Lidschlages wohl von nicht so bedeutender Heilwirkung sein dürfe, wie der antiseptische Verband und seine feuchte Wärme.

Die Geschichte der medikamentösen Behandlung des Ulcus serpens ist eine Geschichte der Antiseptica überhaupt. Kaum taucht ein neues Desinficiens auf, so wird es auch beim Ulcus serpens probiert, um meistens rasch zu gunsten eines noch neueren wieder verlassen zu werden. In der Gießener Klinik werden kleine Geschwüre mit Atropin, Jodoformeinstäubung und dem feuchtwarmen antiseptischen Verband behandelt. Besonders letzteren

empfinden die Patienten als sehr angenehm, und er ist zweifellos sauberer und reinlicher als die sonst üblichen warmen Umschläge. Anstatt des Jodoforms, das in seltenen Fällen nicht vertragen wurde, kam Nosophen mit gutem Erfolg zur Anwendung. Zirm empfiehlt an Stelle des Jodoforms das Xeroform; Bonivento, Stasinski, George Wherry, ferner Fischer, Gallemaerts u. a. rühmen Airol.

Wolffberg erzielte einmal durch eine Paste aus Bolus alba und Formalin einen guten Erfolg. Dötsch empfahl 1900 das Sublimatvaseline, Panas Sublimat- und Hydrarg. oxycyanat.-Lösungen zur Ausspülung mit nachheriger Einträufelung einer wässerigen Methylenblaulösung. Auch die schon von Graefe angewandte Aqua chlori hat noch ihre Anhänger.

Große Hoffnungen setzte man auf die von Reymond und seinem Schüler Secondi empfohlenen subkonjunktivalen Sublimatinjektionen. In Vallandé und Monsellato haben sie noch jetzt warme Fürsprecher, während wohl die meisten Autoren sie als nicht ungefährlich — sie verursachen Verwachsungen zwischen Konjunktiva und Sklera, sowie partielle Nekrosen —, äußerst schmerzhaft und dabei von zweifelhafter Wirkung verwerfen.

v. Sicherer ersetzte die Sublimatinjektionen durch Kochsalzinjektionen, von denen er nachwies, daß sie den Stoffwechsel der Hornhaut erhöhen und eine vermehrte Leukozyteneinwanderung zur Folge haben. Senn glaubt nach ihrer Anwendung nur noch ausnahmsweise zur Kauterisation greifen zu müssen. Panophthalmie nach Ulcus serpens scheine ihm in die vorsubkonjunktivale Zeit zu gehören.

Vitali hebt die nach Injektionen eingetretene rasche Resorption des Hypopyons hervor. So hat diese Methode ihre Fürsprecher (ich erwähne noch de Vincentiis, Pagenstecher, Wokenius) und natürlich auch ihre Gegner: Perrin, Vieusse, Zirm u. a.

Mansilla empfahl 1903 auf dem Madrider med. Kongreß subkonjunktivale Methylenblaueinspritzungen. Er hatte unter 50 Augen, die 27mal durch eine Dacryocsytitis kompliziert waren, nur fünf Verluste. In der Diskussion bemerkte Santos

Fernandez, daß er die verschiedensten Medikamente mit demselben Erfolg injiziert habe.

Peschel (Frankfurt) sah von 4—5 Injektionen 15%igem Alkohols gute Erfolge.

Da der Hauptsitz der Gefahr beim Ulcus serpens der progrediente Rand ist, suchte man ihn durch stark wirkende Antiseptica zu zerstören.

Empfohlen wurde das Betupfen mit Sublimat und Karbolsäure. Letztere wurde in der Gießener Klinik nicht ohne Erfolg angewandt. Von 24 mit ihr behandelten Ulcera standen 14, während die übrigen weiterschritten, selbst nach wiederholter Verätzung.

Im ganzen kommt man mit der medikamentösen Therapie in einer großen Reihe von Fällen allein zum Ziel; in andern Fällen ist man wiederum gezwungen, sich auf die konservative Therapie zu beschränken, weil es für ein operatives Vorgehen zu spät ist. In der Bonner Klinik wurden von 170 Fällen 72 auf friedlichem Wege behandelt. Lesshaft behandelte nur 30% operativ. Von unseren 331 Fällen wurden 162 Fälle rein medikamentös behandelt, also fast die Hälfte. Nachstehende Übersicht gibt die mit ihr erzielten Erfolge wieder.

Von den 162 Fällen erreichten

eine Sehschärfe von	0	14	Fälle
Lichtschein		5	„
eine Sehschärfe von	$< 5/50$	23	„
„ „ „	$5/50—5/20$	34	„
„ „ „	$5/20—5/10$	46	„
„ „ „	$5/10—5/5$	34	„
„ unbekannte Sehschärfe		7	„ .

Die operative Therapie hat so große Wandlungen nicht durchgemacht, wie die medikamentöse.

Zwei Methoden beherrschen hier das Feld: die Zerstörung des progredienten Randes durch Thermo- oder Elektrokauterisation und die Spaltung nach Saemisch. Die Frage, wann operiert werden soll, muss von Fall zu Fall entschieden werden. Manche Ophthalmologen operieren sehr früh, z. B. Uhthoff und Axenfeld, die sich durch den bakteriologischen

Befund leiten lassen. „Findet sich der Pneumokokkus in Reinkultur, so steht die Ausbildung eines Ulcus serpens in allernächster Zeit zu erwarten, und gerade diese Fälle erfordern in erster Linie die galvanokaustische Behandlung auch im allerfrühesten Stadium.“ So weit wird nicht jeder gehen, zumal wenn man bedenkt, daß überhaupt der größte Teil aller eitrigen Hornhautprozesse durch Pneumokokken verursacht wird (Hertel).

Eingeführt wurde die Kauterisation durch Martinache, vervollkommnet durch Sattler, Nieden, Kuhnt, Eversbusch u. a. Die Methode hat ihre begeisterten Fürsprecher, wie z. B. Schultz (Berliner Klinik), der sie für den ungefährlichsten und wirksamsten Eingriff erklärt. Zirm (ebenso Vieusse, Bock u. a.) führt häufig mit Absicht eine Perforation an der tiefsten Stelle des Substanzverlustes aus, um das Hypopyon zu entleeren. Sehr günstige Resultate hatte Hövel. Unter 49 Fällen versagte sie 5 mal. In 4 Fällen trat eine Leukoma adhaerens ein, in den übrigen 40 Fällen war der Erfolg sehr befriedigend. Natürlich hat die Kauterisation auch ihre Gegner. In der Straßburger Klinik hatte man so unsichere Resultate mit ihr, daß sie heute dort kaum mehr angewandt wird. Michel macht der Methode zum Vorwurf, daß man vor allem die Tiefenwirkung nicht beurteilen kann. Ferner wurde ihr vorgehalten, daß das durch den glühenden Stift nekrotisierte Gewebe für die Mikroben ein viel günstigerer Nährboden sei, als die lebende, reaktionsfähige Cornea. In der Tat sieht man bisweilen, daß nach ungenügend ausgeführter Kauterisation ein bis dahin nur wenig progredientes Ulcus rapide Fortschritte macht. Hertel fand bei der anatomischen Untersuchung eines Falles, wo ein Ulcus serpens durch Kaustik zum Stillstand gebracht worden war, daß die Reparationsvorgänge in der nächsten Umgebung des Geschwüres auffallend wenig lebhaft waren. Die Kauterisation scheint ihm die Vitalität vor allem der oberflächlichen Schichten herabzusetzen. In der Gießener Klinik sind die mit der Kaustik erzielten Erfolge durchaus zufriedenstellend. Sie bildet entschieden eines unserer sichersten Mittel in der so vagen Therapie des Ulcus serpens. Im ganzen wurden 70 Fälle kauterisiert. 44 mal stand das

Geschwür nach der ersten Kauterisation, 3mal nach wiederholter Kauterisation. In den restierenden 23 Fällen vermochte die Kaustik das Weiterschreiten nicht zu verhindern, obwohl in 6 Fällen 2mal, in 2 Fällen sogar 3mal kauterisiert wurde. Einige Fälle, wo die Kauterisation mit anderen Operationen kombiniert wurde, und wo der Kauterisation jedenfalls ein nicht unbedeutender Einfluß auf den Ausgang zugeschrieben werden muß, werden weiter unten erwähnt.

Die Keratotomie verdanken wir Saemisch. Sie durchtrennt die eitrig infiltrierten Corneallamellen und entfernt das Hypopyon. Durch Erniedrigung des pathologischer Weise gesteigerten Druckes schafft sie günstigere Ernährungsverhältnisse für die Cornea (Laqueur). In vielen Fällen ist der Erfolg ein ganz eklatanter. Das Geschwür schreitet nicht weiter fort und beginnt sich zu reinigen, der etwa noch zurückgebliebene Rest des Hypopyons resorbiert sich schnell, kurz, das vor der Spaltung so bedrohliche Krankheitsbild wendet sich rasch und dauernd zum Besseren. Für die Fälle, wo das Geschwür sich nach verschiedenen Seiten hin ausbreitet, empfahl Saemisch den Kreuzschnitt oder auch die Wiederholung der Keratotomie an der neu progredienten Stelle. Leider wirkt auch die Keratotomie nicht absolut sicher. Zwar berichtet Schultze aus der Straßburger Klinik, daß unter 78 Fällen nur 2mal die Methode versagt habe. Doch fand ich in meinem Material, daß unter 56 Fällen nach der Keratotomie 11mal das Ulcus weiter fortschritt. In 9 Fällen dagegen, bei denen erst eine Kauterisation und dann die Querspaltung gemacht wurde, konnte stets ein Stillstand erzielt werden.

Eine Abänderung der Keratotomie teilt Hacken aus der Pagenstecherschen Anstalt mit. Dort wird der Schnitt im gesunden Hornhautgewebe dem progressiven Rande entlang geführt.

Manche Nachteile, die die Keratotomie zur Folge hat, muß man mit in den Kauf nehmen. Vor allem sind hier die vorderen Synechien zu nennen, die leicht zur Staphylombildung führen, Sekundärglaukom verursachen, ja, durch sympatische Ophthalmie selbst noch nach Jahren das gesunde Auge be-

drohen können. Allerdings differieren hier die Erfahrungen der verschiedenen Ophthalmologen ganz außerordentlich von einander. Zirm beobachtete Sekundärglaukom in $^1/_3$ aller Fälle. Er plädiert dafür, die Querspaltung gänzlich zu verlassen und in den wenigen Fällen, wo die schlechte Resorption des Hypopyons ein Eingreifen erfordere, die Punktion zu machen. Schultze dagegen verzeichnet unter 78 Fällen der Straßburger Klinik nur einen Fall von Sekundärglaukom. Und Schmitz berichtet aus der Bonner Klinik, daß von 138 keratotomierten Augen nur 5 Glaukomerscheinungen zeigten, von denen in 2 Fällen der Anfall schnell wieder zurückging. Hermann sah in einer neuen Untersuchungsreihe von 88 quergespaltenen Ulcera aus derselben Klinik nur 3mal Drucksteigerung eintreten.

Vordere Synechien sind nach einer Keratotomie sehr häufig. Hövel (Hallenser Klinik) beobachtete unter 49 Fällen 11mal, Schultze (Straßburger Klinik) unter 78 Fällen 40mal die Bildung einer vorderen Synechie. Ich fand unter 56 Fällen 29mal eine vordere Synechie als Folge der Saemischschen Operation, 22mal trat keine Adhaerenz der Iris ein, in den übrigen 5 Fällen war das Endresultat nicht angegeben.

Bisweilen wird auch Kataraktbildung nach der Keratotomie beobachtet, indem nach Ausführung des Schnittes die Vorderkammer längere Zeit braucht, sich wieder herzustellen, und während dieser Zeit die vordere Linsenkapsel an die Descemet gepreßt wird. Doch ist dies eine im ganzen seltene Komplikation. In der Straßburger Klinik wurde sie unter 78 Fällen 3mal beobachtet.

Die Punktion der Vorderkammer als Ersatzoperation der Keratotomie gelangt anscheinend nur wenig mehr zur Anwendung. In der Bonner Klinik wurde sie innerhalb 6 Jahren nur 2mal ausgeführt. Unter den mir vorliegenden 331 Fällen wurde sie 17mal gemacht. Sie versagte in 12 Fällen. Auch Hövel bestätigt die ungünstigen Resultate dieser Operation. Doch soll nicht verschwiegen werden, daß auch sie ihre Anhänger hat, wie Menachow, Bocchi und Panas.

Ewetzki riet die Einführung von Jodoform in die vordere Augenkammer, doch hielt Ricchi diesem Verfahren entgegen,

daß Jodoform einen rapiden Verfall des Endothels bewirke. Unter meinen Fällen fand ich die Methode 12mal angewandt. Es waren die schwersten und am weitesten vorgeschrittenen Ulcera mit großem Hypopyon. In 5 Fällen wurde der Prozeß entschieden günstig beeinflußt.

Der Vollständigkeit halber sei hinzugefügt, daß von vielen Seiten (Perrin, Abadie, Pflüger, Valude u. a.) Ausspülungen der Vorderkammer empfohlen wurden mit den verschiedensten Lösungen: Hydrarg. bijodatum und oxycyanatum, Jodtrichlorid, physiolog. Kochsalzlösung u. ä. De Wecker rät von allen ab, weil sie das Hornhautendothel schädigen.

Die Herstellung einer möglichst resistenten Narbe sucht Kuhnt durch Einpflanzung von gestielten oder stiellosen Konjunktivallappen auf die ulcerierte Hornhaut zu erreichen.

Eine besondere Besprechung bei der Therapie des Ulcus serpens beansprucht die so häufige Komplikation der Tränensackerkrankung. Durch bakteriologische Untersuchungen ist festgestellt, daß bei einer Entzündung des Tränensacks sich meistens Pneumokokken finden. Es muß daher die Beseitigung dieser wichtigsten Infektionsquelle zweifellos von entscheidendem Einfluß auf den Verlauf des Ulcus sein. Früher nahm man einen konservativen Standpunkt ein und suchte durch Sondieren und Durchspülen des Tränensacks zum Ziele zu kommen. Eversbusch empfiehlt die temporäre Verödung der Tränenröhrchen durch Kaustik, oder auch ihre Unterbindung. In der Bonner Klinik wird seltsamerweise der Tränensack ganz in Ruhe gelassen. Doch stehen heute wohl die meisten Ophthalmologen auf dem Standpunkt, daß nur die radikale Entfernung des Tränensacks eine Reïnfektion verhüte. Überhaupt sollte jeder erkrankte Tränensack zwecks Prophylaxe des Ulcus serpens entfernt werden, worauf vor allem Axenfeld immer wieder hingewiesen hat, und neben ihm Kuhnt, Mayweg, Schirmer, Silex, Vossius, Wagenmann u. v. a. Die Sondenbehandlung ist sehr schmerzhaft und von langer Dauer, hilft auch nur selten die Eiterung zu beseitigen und den Tränennasengang durchgängig zu erhalten. Monate- und jahrelang kommen die Patienten zur Sondierung in die

Sprechstunde, und der Erfolg ist meistens ein Rezidiv, sobald man mit der Behandlung aufhört.

Die Tränensackexstirpation war früher wegen ihrer technischen Schwierigkeiten ein wenig gefürchtet, vor allem wegen der komplizierenden Blutung; doch ist heute durch die Kokain-Adrenalinanästhesie die Operation leicht und schmerzlos geworden. Rezidive der Eiterung oder andere Komplikationen sind nach den lege artis ausgeführten Operationen selten, und das kosmetische Resultat ist meistens ein so gutes, daß erst genaue Betrachtung dem geschulten Auge die vorgenommene Operation verrät.

An der Kieler Klinik wurden Untersuchungen über den prophylaktischen Wert der Tränensackexstirpation vorgenommen. Hildebrand konnte feststellen, daß in dem Material der Klinik die Häufigkeit des Ulcus serpens prozentual abgenommen hat.

In der Gießener Klinik wurde früher die Sondenbehandlung viel geübt, doch ist sie in den letzten Jahren zu gunsten der Radikaloperation aufgegeben. Der Tränensack wurde in meinen Fällen 26 mal herausgenommen, und zwar mit dem Erfolg, daß 19 mal hierdurch, im Verein mit der medikamentösen Therapie, ein Stillstand des Ulcus serpens erreicht wurde. In den andern 7 Fällen mußte das Ulcus selbst operativ in Angriff genommen werden.

Zusammenfassend sei bemerkt, daß im ganzen 169 Fälle operativ behandelt wurden mit folgendem Resultat:

S = 0	in 32	Fällen
S = Lichtschein	„ 28	„
S = $< ^5/_{50}$	„ 61	„
S = $^5/_{50}$—$^5/_{20}$	„ 23	„
S = $^5/_{20}$—$^5/_{10}$	„ 20	„
S = $^5/_{10}$—$^5/_{5}$	„ 4	„ .

In jüngster Zeit hat nun die Therapie des Ulcus serpens durch Römer eine vielleicht aussichtsvolle Bereicherung erfahren.

Römer fragte sich: woher kommt es, daß der menschliche Organismus mit der Pneumonie — falls Komplikationen fehlen — so rasch und sicher fertig wird, auch ohne jede

Medikation, während bei der Pneumokokkeninfektion der Cornea dem Ulcus serpens, Selbsthilfe so gut wie nie eintritt? Offenbar, weil bei der Pneumonie die Bakterien durch irgendwelche Antikörper zerstört werden, beim Ulcus serpens dagegen nicht, So leicht diese Immunkörper im Serum Pneumoniker nachgewiesen werden konnten, so wenig gelang deshalb ihr Nachweis im Blute von Ulcus serpens-Patienten. Nach Römers Ansicht sind die von der Cornea zur Resorption gelangenden Pneumokokkenbestandteile zu gering, als daß sie eine Immunitätsreaktion des Körpers auslösen könnten.

Welcher Art sind nun die Antikörper? Römer hat in einwandfreien Versuchen nachgewiesen, daß es sich nicht um Antitoxine handelt — die Pneumokokken produzieren keine Toxine, geben daher auch nicht zur Bildung von Antitoxinen Veranlassung — sondern um die von R. Pfeiffer entdeckten bakteriolytischen Antikörper, d. h. bakterienauflösenden Stoffe. Diese Eigenschaft der Antikörper ist eine durchaus spezifische.

Auflösung und Vernichtung der pathogenen Keime kann nur zustande kommen beim gleichzeitigen Vorhandensein zweier Stoffe, die wir nach Ehrlich Ambozeptor und Komplement nennen. Die Ambozeptoren, mit denen der Organismus auf das Eindringen von Bakterien antwortet, sind sehr widerstandsfähige, lange Zeit haltbare Körper und die wirksamen Bestandteile der Immunsera. Die Komplemente dagegen sind sehr leicht veränderliche Substanzen und in jedem frischen Serum enthalten. Ambozeptor und Komplement wirken in der Weise, daß die Bakterienzelle den spezifischen Ambozeptor aufnimmt. Erst hierdurch hat das Komplement die Möglichkeit, die Bakterienzelle zu zerstören. Nun paßt aber zu einem bestimmten Ambozeptor nur ein bestimmtes Komplement, und wenn wir dem Körper die Ambozeptoren durch das Immunserum einverleiben, so ist es noch durchaus nicht sicher, daß die Ambozeptoren geeignete Komplemente finden. Um dieser Schwierigkeit aus dem Wege zu gehen, wurden möglichst verschiedene Tierarten immunisiert, in der Hoffnung, daß unter den so entstandenen vielen Ambozeptoren der eine oder der andere ein passendes Komplement im menschlichen Körper finde. Das ist natürlich nur eine Hoffnung.

Der zweite wunde Punkt der Serumbehandlung liegt in folgendem: Die einzelnen Pneumokokkenstämme zeigen außerordentliche biologische Unterschiede; hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, daß ein Pneumokokkenimmunserum trotz vorhandener passender Komplemente durchaus unwirksam ist, weil der zur Immunisierung benutzte Pneumokokkenstamm sich allzusehr von der zu vernichtenden Pneumokokkenart unterscheidet. Um auch das zu vermeiden, wurden die Tiere mit zahlreichen verschiedenen Pneumokokkenstämmen behandelt.

Voraussetzung zur praktischen Verwertung eines Pneumokokkenimmunserums ist, daß die Stoffwechselverhältnisse der Hornhaut das Eindringen von Schutzstoffen überhaupt ermöglichen. Römer wies experimentell nicht nur für Toxine und Antitoxine, sondern auch für bakterizide Stoffe diese Möglichkeit nach. Eine passive Immunisierung des Körpers durch Pneumokokkenserum vermochte sowohl bei Kaninchen, wie auch bei Affen die Entwicklung von Pneumokokken zu verhindern, die in das Parenchym der Hornhaut eingespritzt wurden.

Ausser dieser Präventivwirkung konnte Römer aber auch eine Heilwirkung durch das Tierexperiment feststellen. Wurde 6—10 Stunden nach der Impfung der Cornea das Serum injiziert, so kam der inzwischen zur Entwicklung gelangte Hornhautprozeß zum Stillstand. Den Hauptwert seines Serums sieht allerdings Römer in der Prophylaxe des Ulcus serpens, nämlich eine Infektion nach Verletzung der Hornhaut durch kleine Fremdkörper zu verhüten, wenn der praktische Arzt gleichzeitig einen Katarrh oder eine Dacryocystitis findet, von denen aus voraussichlich eine Infektion erfolgen könnte.

Es ist klar, daß bei dem kurzen Bestehen der Methode ein abschließendes Urteil sich noch nicht fällen läßt. So viel Gegner, so viel Freunde!

Während Römer, selbst bei vorgeschrittenen Fällen, in 80% Heilung erreichte, sah Krückmann in der Leipziger Klinik nur in den allerleichtesten Fällen Erfolge. Von 14 Fällen der Bonner Klinik (v. zur Nedden) machten 12 Ulcera weitere Fortschritte, so daß nur 2mal die Methode erfolgreich war. Lewin und Guillery sind auf Grund theoretischer Betrach-

tungen überhaupt Gegner der Serumtherapie: „Die spezifische Augentherapie mit Heilserumarten stellt einen intellektuellen Irrtum dar.“ Zeller gelangte nach 13 Fällen der Tübinger Klinik zu dem Resultate, daß beginnende Ulcera, die auch mit der bisherigen, unter Umständen jedoch eingreifenderen Therapie (Galvanokaustik) hätten geheilt werden können, mit Serum zur Heilung gebracht wurden. In vorgeschrittenen Fällen mußte nach anfänglicher Serummedikation zur Kauterisation gegriffen werden. Auch Distler (Stuttgarter Augenheilanstalt) konnte sich von einem Erfolge der Serumtherapie nicht überzeugen. Eine große Reihe z. T. noch unveröffentlichter Fälle unterzog Axenfeld einer kritischen Würdigung. Von 57 Fällen im allerersten Stadium heilten 27, während 30 progressiv blieben. Noch wesentlich schlechter waren die Erfolge bei schon vorgeschritteneren Geschwüren: unter 61 Fällen konnte nur 15 mal das Ulcus zum Stillstand gebracht werden, z. T. nach außerordentlich hohen Dosen Serum (bis zu 90 ccm). Axenfeld ist daher der Ansicht, daß Römers Serum nur im Anfangsstadium wirksam sei. Wanner dagegen erzielte in 4 Fällen einen befriedigenden Erfolg. Desgleichen fand Schneege, daß von 11 Patienten der Königsberger Klinik 9 durch die Serumtherapie allein geheilt wurden. Dabei waren nur 4 Fälle als leicht zu bezeichnen, während 3 als mittelschwere und 4 als schwere aufgefaßt werden mußten. Schneege rühmt als Vorzug der Serumtherapie, daß die zurückbleibenden Hornhautnarben weniger ausgebreitet und weniger tief seien, als bei anderen Maßnahmen. Paul konnte an dem Material der Breslauer Klinik in 18% einen sicheren Erfolg, in 27% wenigstens einen teilweisen Erfolg konstatieren. Mayweg berichtete auf der Versammlung der Rhein.-Westfäl. Augenärzte über 23 mit Serum behandelte Fälle. 4 mal zeigte sich nicht die geringste Einwirkung, 2 mal trat gleich eine deutliche Wirkung ein, so daß mit den Einspritzungen sistiert wurde. Dann machten die Ulcera plötzlich so rapide Fortschritte, daß innerhalb 24 Stunden die Cornea einschmolz. (Ähnliches berichtete Sattler 1905 auf dem Heidelberger Ophthalmologenkongreß.) In 7 Fällen war die Wirkung eine gute, in 8 Fällen eine sehr gute. In 2 Fällen konnte nach Verbrauch von 60 g

Serum Stillstand erreicht werden. Ich fand unter meinem Material 7 Fälle mit Serum behandelt. 3 mal war die Methode von augenscheinlichem Erfolg, obwohl ein Auge verloren ging, so paradox das klingen mag. Es wurden nämlich vor Beginn der Serumtherapie, wie zu erwarten war, Pneumokokken gefunden, 6 Tage nach der ersten Injektion waren diese jedoch nicht mehr nachzuweisen, sondern nur noch Staphylokokken. Man muß annehmen, daß das Serum die Pneumokokken vernichtet hat, während die Staphylokokken, auf die es natürlich keinen Einfluß kaben konnte, den Verlust des Auges herbeiführten. Ein ähnliches Verhalten fand Wanner in einem Falle, wo auch die Pneumokokken im Laufe der Behandlung schwanden, während die Staphylokokken noch lange nachweisbar waren. In den übrigen 4 Fällen führte die Methode nicht zum Ziele. Einmal stand das Ulcus erst nach erfolgter Perforation still, 2mal half eine Punktion der Vorderkammer — in einem Falle mit Einführung eines Jodoformplättchens verbunden —, im 4. Falle versagte jegliche Therapie, so daß das Auge exenteriert werden mußte.

Nun hat Römer neuerdings in seiner Arbeit: „Ausbau der Serumtherapie des Ulcus serpens", eine Verbesserung durch eine Simultanmethode gegeben, d. h. durch Behandlung mit Serum plus abgetöteten Pneumokokkenkulturen. Römer selbst hatte günstige Resultate, unter 24 Fällen 20 Heilungen. Axenfeld dagegen sah unter 21 Fällen nur 7mal das Ulcus stationär werden, alle vorgeschrittenen Fälle blieben progressiv. Wanner veröffentlichte die mit dieser Methode in der Tübinger Augenklinik gemachten Erfahrungen. 13 allein mit dem kombinierten Verfahren behandelte Fälle verliefen bis auf 3 günstig. In 11 Fällen konnte erst nach einer Operation (Kauterisation, resp. Keratotomie) ein Stillstand erzielt werden. In 7 weiteren Fällen wurde der Verlauf günstig beeinflußt. Ein Fall wurde schließlich nur mit Kulturinjektionen behandelt. Hier stand das Ulcus nach eingetretener Spontanperforation. So wird man sich auch bezüglich der Simultanmethode auf den Standpunkt Axenfelds stellen dürfen, daß sie nämlich nur in den ersten Stadien gerechtfertigt sei und man sich nicht auf sie verlassen dürfe.

Es sei übrigens erwähnt, daß alle Beobachter die Ungefährlichkeit des Serums konstatierten. Zwar kamen Erytheme vor und leichte Temperaturerhöhungen, wie bei Injektionen anderer Sera auch. Zu ernstlichen Störungen ist es jedoch in keinem Falle gekommen.

Wenn ich nunmehr ganz summarisch den gegenwärtigen Standpunkt in der Therapie des Ulcus serpens zusammenfasse, so muß vor allem betont werden, daß das spezifische Heilmittel noch nicht gefunden ist. In einer Reihe von Fällen kommt man mit der medikamentösen Therapie aus. Die Serumtherapie ist noch nicht so ausgebaut, daß sie als absolut zuverlässig und heilbringend gelten könnte. Vielleicht ist sie nach weiteren Verbesserungen des Serums bestimmt, eine Umwälzung in der Therapie des Ulcus serpens herbeizuführen, vorläufig dagegen sind für schwere Fälle die Kauterisation und die Spaltung nach Saemisch die souveränen Mittel. Stets ist den Erkrankungen des Tränensacks die größte Aufmerksamkeit zu schenken. Am empfehlenswertesten erscheint seine Exstirpation, auch im prophylaktischen Sinne. Welche Therapie in jedem Falle Platz zu greifen hat, muß der Arzt jeweils entscheiden. Eine Behandlung, die für alle Fälle paßt, gibt es noch nicht. Herr Geheimrat Prof. Vossius, dem ich für die Anregung zu dieser Arbeit und für die liebenswürdige Unterstützung bei ihrer Ausführung auch an dieser Stelle herzlichst danke, sagt mit Recht: „Bei keiner Krankheit empfiehlt sich eine ganz schematische, schablonenhafte Therapie weniger, als beim Ulcus serpens. Man muß unter allen Umständen individualisieren."

Literatur seit 1896.

1896. Schirmer: Über Faltungstrübungen der Hornhaut. v. Graefes Archiv für Ophthalmologie. 42. I .

Uhthoff und Axenfeld: Beiträge zur patholog. Anatomie und Bakteriologie der eiterigen Keratitis des Menschen. v. Graefes Archiv. 42. I.

Wehrle: Die Behandlung der Hypopyonkeratitis an der Baseler ophthalmol. Klinik. Dissert. Basel.

Schultz: Über die Behandlung der Hypopyonkeratitis. Dissert. Jena.

Sachsalber: Ulcus serpens. Beiträge zur Augenheilkunde (Deutschmann).

1897. Schmitz: Die Therapie des Ulcus corneae serpens. Nach Beobachtungen aus der Universitätsaugenklinik zu Bonn.

Laqueur: Du traitement de l'ulcère cornéen grave. Clinique ophthalmologique.

Kohl: Zur Pathologie und Therapie des Ulcus corneae serpens. Dissert. Gießen.

Bach und Neumann: Die eitrige Keratitis beim Menschen. Archiv für Augenheilkunde.

Uhthoff und Axenfeld: Weitere Beiträge zur Bakteriologie der Keratitis des Menschen, insbesondere der eitrigen. v. Graefes Archiv für Ophthalmologie.

Valois: Un cas d'ulcère infectieux de la cornée. Recueil d'Ophthalmolog.

Mellinger: Die subkonjunktivalen Injektionen. Kritisches Sammelreferat. Zeitschrift für Augenheilkunde.

Fromaget: Traitemont des Kératites suppuratives. Ref. Annal. d'Ocul.

Mellinger: 34. Jahresbericht der Basler Augenheilanstalt.

1898. Kuhnt: Über die Verwendbarkeit der Bindehaut in der prakt. und operat. Augenheilkunde. Ophthalmologische Klinik.

Vossius: Der gegenwärtige Standpunkt in der Pathologie und der Therapie des Ulcus corneae serpens. Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde.

Bonivento: Das Airol bei Hypopyon-Keratitis. Annal di Ottalm. XXXII.

Wherry: Airol powder in corneal ulcer with hypopyon. Brit. Med. Journal.

Wolffberg: Behandlung des Ulcus corneae serpens. Wochenschrift für Hygiene u. Therapie des Auges.

Hacken: Das Ulcus corneae serpens und seine Behandlung. (Nach Beobachtungen aus der Augenheilanstalt Wiesbaden.) Wochenschrift für Hygiene u. Therapie des Auges.

v. Sicherer: Vergleichende Untersuchungen über verschiedene, mit Leukozytose verbundene therapeutische Eingriffe bei dem Staphylokokkengeschwür der Hornhaut. Arch. für Augenheilkunde.

Lesshaft: Zur Behandlung des Ulcus corneae serpens. Klinische Monatsblätter für Augenheilk.

Elschnig: Zur pathol. Anatomie der Keratitis suppurativa. v. Graefes Archiv für Ophthalm. Bd. 45.

v. Hippel: Anatomischer Befund bei eitriger Keratitis. v. Graefes Archiv für Ophthalmologie. Bd. 47.

1899. Bourgeois: Nouvelles considérations sur le traitement des ulcères infect. de la cornée. Annales d'oculistique.

Wokenius: Die Therapie des Ulcus corneae serpens. Kritisches Sammelreferat. Zeitschrift für Augenheilkunde.

Schultz: Klinische Beiträge zur eitrigen Keratitis. Archiv für Augenheilkunde

Hildebrandt: Beitrag zur Lehre vom Ulcus corneae serpens. Dissertation. Kiel.

Tödten: Die Behandlung der Erkrankungen des Tränen ableitenden Apparates in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts. Kritisches Sammelreferat. Zeitschrift für Augenheilkunde.

Druault und Petit: Un cas d'ulcère serpigineux typique avec examen anat. Arch. d'ophthalmol.

1900. Doetsch: Zur Pathologie des Ulcus serpens. Ophthalm. Klinik.

Hauenschild: Untersuchungen über die Einwirkung neuerer Antiseptika auf infizierte Hornhautwunden. Münchener mediz. Wochenschrift.

Petit: Recherches cliniques et bactériologiques sur les infections aigues de la cornée. Paris. Steinheil éd.

1901. Stasinsky: Zur Behandlung des Ulcus corneae serpens. Therapie der Gegenwart.

Thompson: 69. Jahresbericht der British Medical Association. The ophthal. Record.

Barr, Darrier, Williams, Hugh Jones: ebenda.

Monesi: Die Kur der Hypopyonkeratitis. Annali d'ottalmologia e Lavori della Clin. Ocul. di Napoli.

Perrin: Du traitement des Kératites suppuratives. Recueil d'ophthalmol.

Levy: Zur Behandlung des Hornhautstaphyloms. Dissertation. Gießen.

Hertel: Ueber eitrige Keratitis beim Menschen. v. Graefes Archiv für Ophthalmologie.

Petit: Anatomische Untersuchung von Hypopyonkeratitis. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde.

Brandenburg: Über die vorbeugende Entfernung des erkrankten Tränensackes. Ophthalmol. Klinik.

Velhagen: Zur Frühdiagnose des Ulcus serpens corneae. Münchener mediz. Wochenschrift.

1902. Zirm: Beitrag zur Behandlung der Hypopyon-Keratitis. Zentralblatt für Augenheilkunde.

Panas: Kératites suppuratives d'origine infectieux. Archives d'Ophthalmologie.

Vieusse: L'ulcère serpigineux de la cornée et son traitement. Recueil d'Ophthalmol.

Schultze: Zur Pathologie und Therapie des Ulcus corneae serpens. Mit Benutzung des Materials der Straßburger Klinik. Dissertation. Straßburg.

Bock: Ulcus corneae sept. Allgem. Wiener medizinische Zeitschrift.

Römer: Experimentelle Grundlagen für klinische Versuche einer Serumtherapie des Ulcus corneae serpens, nach Untersuchungen über Pneumokokkenimmunität. v. Graefes Archiv für Ophthalmologie. Bd. 54.

Römer: Weitere Untersuchungen zur Serumtherapie. Bericht über die 30. Versammlung der ophthalmolog. Gesellschaft, Heidelberg.

Hövel: Über Ulcus corneae serpens, seine Ursachen und seine Folgen. Dissert. Halle a. S.

1903. Bocchi: Therapie der Hypopyon-Keratitis. Bericht über den 16. Kongreß der italien. ophthalmol. Gesellschaft in Florenz (ref. in Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde).

De Waele: Über Impfkeratitis durch Staphylokokkus aureus bei Kaninchen. v. Graefes Archiv für Ophthalmologie.

Krüger: Zur Bakteriologie des Ulcus serpens corneae. (Aus der Universitätsklinik zu Königsberg.) Zeitschrift für Augenheilkunde.

Herrmann: Über die Behandlungsmethoden des Ulcus corneae serpens, mit besonderer Berücksichtigung der in der Bonner Universitätsklinik geübten Therapie. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde.

Mansilla: Über die Behandlung der Hypopyon-Keratitis durch subkonjunktivale Einspritzung von Methylenblau. Internat. mediz. Kongreß in Madrid, ref. in Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde.

Römer: Kurzer Bericht über den gegenwärtigen Stand der Serumtherapie des Ulcus serpens. 31. Bericht der Versammlung der deutschen ophthalmol. Gesellschaft in Heidelberg.

Römer: Immunitätsvorgänge im lebenden Auge. Ebenda.

Peschel: Subkonjunktivale Alkoholinjektionen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde.

Axenfeld: Die Exstirpation des Tränensackes zur Prophylaxe der septischen Infektion der Berufsverletzungen des Auges. Klinische Monatsblätter für Augenheilk.

1904. Schneege: Beitrag zur Behandlung des Ulcus serpens. Dissert. Königsberg.

v. Hymnen: Zur Frage der Tränensackexstirpation. (Aus der Augenklinik in Tübingen.) Mediz. Korrespondenzblatt des Württemberg. ärztlichen Landesvereins.

zur Nedden: Klinische Erfahrungen über die Wirkung des Römerschen Pneumokokkenserums beim Ulcus serpens. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde.

Zeller: Zur Behandlung des Ulcus corneae serpens mit Pneumokokkenserum. (Aus der Tübinger Augenklinik.) Ebenda.

Römer: Anleitung für klinische Untersuchungen über die Serumtherapie. Zeitschrift für Augenheilkunde.

Strachom: Über Tränensackexstirpation. Verhandlungen der Gesellschaft Moskauer Augenärzte, ref. in Zeitschrift für Augenheilkunde.

Krückmann: Römers Serum. Vortrag in der mediz. Gesellschaft Leipzig, ref. in Ophthalmolog. Klinik.

Mc. Nab: „Diplobacillus liquefaciens (Petit)“ und über sein Verhältnis zu dem Morax-Axenfeldschen Diplo-

bazillus der Blepharo-Konjunktivitis. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde.

Mc. Nab: Über Infektion der Cornea durch den Bacillus pyocyaneus. Ebenda.

Kimpel: Wasserstoffsuperoxyd bei Ulcus serpens. Ebenda.

Paul: Beitrag zur Serumtherapie. 178. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Breslau, ref. in Zeitschrift für Augenheilkunde.

Paul: Über Hornhautulcerationen durch Diplokokken. Ebenda.

Knapp: Über Serumtherapie in der Augenheilkunde. Korrespondenzblatt Schweizer Aerzte.

1905. Wanner: Weitere Erfahrungen über die Pneumokokkenserumtherapie des Ulcus corneae serpens. (Aus der Tübinger Augenklinik.) Mediz. Korrespondenzblatt des Württemberg. ärztlichen Landesvereins.

Wanner: Weitere Mitteilungen über die Pneumokokkenserumtherapie des Ulcus corneae serpens. Ebenda.

Distler: Aus der Stuttgarter Augenheilanstalt für Unbemittelte. Ebenda.

zur Nedden: Über einige seltene bakteriologische Befunde beim Ulcus serpens. Archiv für Augenheilk.

Römer: Über die Aggressine der Pneumokokken in der Pathologie der Ulcus serpens. Bericht über die 32. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg.

Lewin und Guillery: Die Wirkungen von Arzneimitteln und Giften auf das Auge. Berlin, Aug. Hirschwald.

Axenfeld: Serumtherapie bei infektiösen Augenerkrankungen. Freiburg, U. Hochreuther.

Senn: Meine Erfahrungen über Subkonjunktivaltherapie. X. internat. Ophthalmologenkongreß in Luzern 1904, ref. in Archiv für Augenheilkunde.

Römer: Ausbau der Serumtherapie bei Ulcus serpens. Archiv für Augenheilkunde.

1906. Vossius: Zur Behandlung des Ulcus serpens corneae mit Berücksichtigung des Pneumokokkenserums. Medizin. Woche.

Mayweg: Zur Serumtherapie des Ulcus serpens. Bericht über die 17. Versammlung Rhein.-Westfäl. Augenärzte in Köln, ref. in Klinisch. Monatsblätter für Augenheilkunde.

Cramer: Augenverletzungen und Unfallheilkunde. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung.

HEYNEMANN'SCHE BUCHDRUCKEREI (GEBR. WOLFF), HALLE A. S.

Nachruf für Wilhelm Czermak in Prag.

Auf der Höhe des Lebens, noch nicht 50 Jahre alt, verschied plötzlich an einer Hirnblutung am 8. September in Lans bei Innsbruck, wo er von schwerer Arbeit Erholung suchte, der Direktor der Augenklinik an der k. und k. Universität zu Prag, Professor Dr. Wilhelm Czermak, ein ausgezeichneter Lehrer und Forscher, ein hervorragender Operateur, ein liebenswürdiger Kollege, dem die Wissenschaft eine Reihe bedeutender Arbeiten verdankt.

Seine bekanntesten Werke sind seine Habilitationsschrift über die Zonula, ein kleines Lehrbuch der Semiotik und Diagnostik der äusseren Augenkrankheiten, das zuerst im Jahre 1888 erschienen ist, und die augenärztlichen Operationen, mit deren letztem Heft er erst im Jahre 1904 nach elfjähriger Arbeit das grosse Werk beendigt hat. Mit Fug und Recht kann man diese grosse Arbeit sein Lebenswerk nennen. In diesem Werk hat er nicht nur eine für alle Zeit mustergültige Geschichte der Augenoperationen in Wort und Bild, sondern auch eine Reihe eigener Modifikationen und neuer Operationen mit seinen reichen Erfahrungen geliefert. Das Buch ist für jeden Augenoperateur unentbehrlich. In den letzten Jahren hat er sich noch besonders mit der subconjunktivalen Extraktion der Katarakt beschäftigt und sein Verfahren in Heidelberg besprochen. Ausser diesen grösseren Werken besitzen wir noch eine Reihe kleiner gediegener Arbeiten aus Czermaks Feder in verschiedenen Zeitschriften, die teils klinische Beobachtungen, teils histiologische Untersuchungen betreffen. Der Verstorbene war Mitarbeiter an verschiedenen ophthalmologischen Zeitschriften. Auch der von dem Unterzeichneten herausgegebenen Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde hatte er bereitwilligst seine Unterstützung zugesagt. Durch die

grosse Arbeit, die er in Prag zu bewältigen hatte, sowie durch die Mühe, die ihn die Herausgabe der augenärztlichen Operationeu machte, und durch seinen unerwarteten, frühzeitigen Tod ist ihm leider die Erfüllung seines Versprechens unmöglich geworden.

Wilhelm Czermak wurde geboren in Brünu am 12. Oktober 1856. Er studierte Medicin in Graz und promovierte daselbst im Jahre 1882. Nachdem er seine augenärztliche Ausbildung bei vou Stellwäy in Wien begonnen hatte, wirkte er als Assistenzarzt an der Augenklinik in Graz von 1883 bis 1887 und bei Fuchs in Wieu von 1887 bis 1892. Im Jahre 1886 habilitierte er sich iu Graz, 1892 wurde er als ordentlicher Professor und Direktor der Augenklinik nach Innsbruck berufen. Von hier siedelte er im Jahre 1895 in gleicher Eigenschaft an die Deutsche Universität nach Prag über, an der er bis zu seinem Tode gewirkt, im Jahre 1899 die neue, nach seinen Angaben erbaute Augeuklinik eingeweiht und eine Reihe tüchtiger Schüler herangebildet hat. Ehre seinem Andenken!

A. Vossius.
